Beitrag

zur

Kenntniss der Phosphornekrose.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der gesammten Medizin

der

hohen medizinischen Facultät

der

Kgl. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

unter dem Präsidium des Herrn

Geheimrath Prof. Dr. Ritter v. Nussbaum

vorgelegt von

OTTO HARTIG,

approb. Arzt aus Halbersdorf.

München 1887.

Druck von M. Ernst (vorm. G. Pollner).

Beitrag

zur

Kenntniss der Phosphornekrose.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der gesammten Medizin

der

hohen medizinischen Facultät

der

Kgl. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

unter dem Präsidium des Herrn

Geheimrath Prof. Dr. Ritter v. Nussbaum

vorgelegt von

OTTO HARTIG,

approb. Arzt aus Halbersdorf.

München 1887.

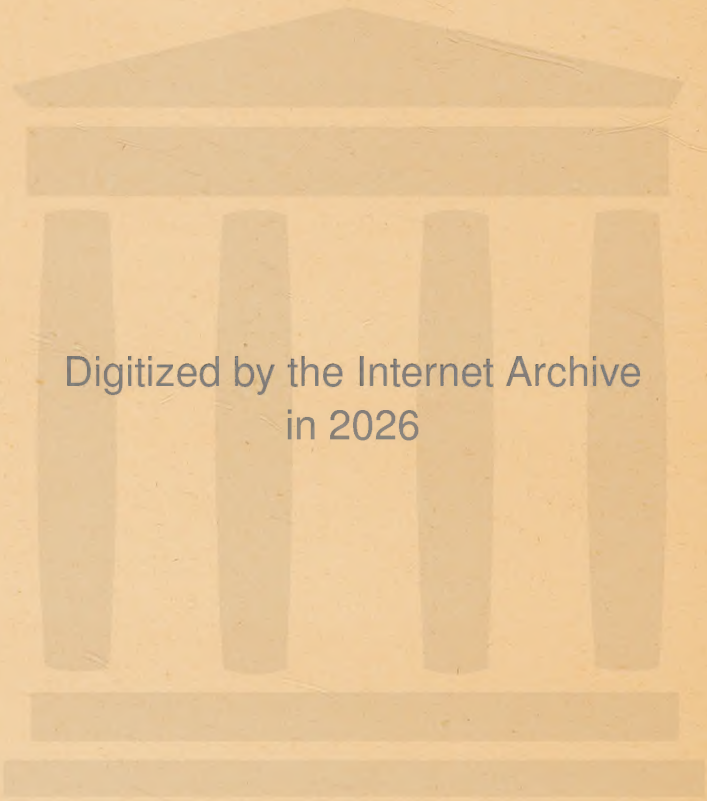
Druck von M. Ernst (vorm. G. Pollner).

Seiner lieben Mutter

in Dankbarkeit gewidmet

vom

Verfasser.


Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548321_0048

Die Phosphornecrose ist noch eine verhältnissmässig neue Krankheit der Kieferknochen, da man sie erst seit Einführung der Phosphorzündholzfabriken, die Anfang der dreissiger Jahre fällt, beobachtete. Lorinser*) war der Erste, der dieses Leiden zur Sprache brachte; derselbe berichtete über 9 derartige Erkrankungsfälle, die von 1839—45 auf der chirurgischen Abteilung des Bezirkskrankenhauses der Vorstadt Wieden zu Wien vorkamen. Die unter dem Einfluss chronischer Phosphorvergiftung auftretende Phosphornekrose nimmt unter den verschiedenen Nekrosen einen besonderen Platz ein, einmal weil sie durch ein spezifisches Agens hervorgerufen wird und dann weil sie immer die Gesichtsknochen und zunächst die Kiefer ergreift.

Sie wird bedingt durch die lokale Einwirkung der bei der Verdunstung des Phosphors entstehenden Oxydationsproducte desselben und zwar sind dies nach Trautwein**) die unterphosphorige und phosphorige Säure, die sich bei trockener Luft und niederer Temperatur entwickeln, während sich unter den entgegengesetzten Verhältnissen Phosphorsäure bildet. Eine Zeitlang glaubte man, durch das im Phosphor enthaltene Arsen werde dieses Kieferleiden hervorgerufen,

*) Medic. Jahrbücher des k. k. österreichischen Staates. Jahrgang 1845.

**) Kleinmann, Die Phosphornekrose.

allein der in der Zündmasse vorkommende Prozentgehalt ist ausserordentlich klein und Arsen bei der Temperatur, welche in den Zündholzfabriken herrscht, nicht flüchtig, ebensowenig Phosphorarsen, welches sich bei Anwesenheit von Arsen möglicher Weise bilden könnte. Bemerkenswert ist, dass wir der Phosphornekrose bedeutend seltener in Phosphorfabriken begegnen. Eulenberg sucht dies in seiner Gewerbehygiene dadurch zu erklären, dass die meisten Arbeiten wegen der heftig strahlenden Hitze der Oefen mehr im Freien oder in sehr stark ventilirten Räumen verrichtet würden. Die Phosphorzündholzfabriken stellen das Hauptcontingent an Erkrankungsfällen und zwar werden jene Arbeiter am häufigsten davon befallen, welche in Räumen beschäftigt sind, wo Phosphordämpfe die Luft erfüllen, die sich besonders in den Trockenstuben entwickeln, wo sie von den Holzköpfchen aufsteigen, dann aber auch beim Bereiten des Phosphorbreies, beim Tunken der Hölzchen in denselben, wie bei deren Abzählen und Verpacken.

Fragen wir nun nach dem disponirenden Moment des Kieferleidens, so finden wir, dass fast ausschliesslich Leute mit cariösen Zähnen und Zahnfleischwunden von jenem Leiden ergriffen werden, namentlich wenn sie einen phthisischen Habitus haben, doch stimmt mit letzterem die Erfahrung von v. Bibra und Geist nicht überein, nach deren Beobachtung keine Constitution, auch nicht die kräftigste verschont bleibt, wenn nur überhaupt schadhafte Zähne vorhanden sind, die den Zutritt der Dämpfe zum Periost und dem Knochen vermitteln. Es erkranken daher in allen Fällen die Kieferknochen und hiervon am häufigsten der Unterkiefer, weil in diesen der schädliche Stoff am leichtesten und tiefsten eindringen kann, nur in seltenen Fällen greift der Prozess auch auf die angrenzenden Knochen

über. Eine Ausnahme von der Regel, dass stets cariöse Zähne zum Zustandekommen der Phosphornekrose nöthig seien, besprach Bucquoy*) in der Soc. méd. des hôs. zu Paris, wo bei einer 27jährigen Frau nach 7jähriger Beschäftigung in einer Phosphorzündholzfabrik Kiefernekrose sich entwickelte, obwohl ihre Zähne bis dahin vollkommen gesund waren. Man muss daher annehmen, dass der mit Phosphordämpfen gesättigte Speichel unter Umständen auch zwischen Zahnhals und Zahnfleisch eindringen kann.

Die Frage, ob die Phosphornekrose als Ausdruck eines constitutionellen Leidens oder als eine örtliche Erkrankung anzusehen sei, hat Dr. Wegner**) durch seine Thierexperimente entschieden. Excidirte er nämlich bei einer Anzahl Kaninchen an der Innenseite des Kiefers kleine Stückchen Schleimhaut, so dass das Periost freilag und setzte er diese Thiere Phosphordämpfen aus, so entwickelte sich von diesen circumscripten Stellen her constant eine weitergreifende käsig ossifizirende Periostitis mit teilweiser Nekrose von typischer Art. Durch diesen Versuch ist also erwiesen, dass von einer unbedeutenden Periostverletzung, wie sie gelegentlich entstehen mag, eine Phosphornekrose in der That zu Stande kommen kann. Machte hingegen Dr. Wegner ebenfalls bei Kaninchen über Monate fortgesetzte Fütterungsversuche mit Phosphor, wobei doch die occasionellen traumatischen Ursachen dieselben sein mussten, so hatte er niemals Gelegenheit, weder an den Kiefern noch an anderen Knochen maligne Periostaffectionen zu beobachten. Legte er sogar im Laufe der Phosphorfütterung am Kiefer das Periost blos, so heilten die Wunden, wenn die Thiere

*) Virchow und Hirsch, Jahresbericht 1868.

**) Virchow's Archiv. Bd. LV.

in normaler Luft lebten, in derselben Weise schnell zu, wie unter gewöhnlichen Verhältnissen.

Diese Thatsachen sprechen deutlich gegen die Ansicht Lorinsers*), dass von der Einwirkung der Phosphordämpfe auf die gesammte Constitution die Tendenz zur Nekrosirung einzelner Knochen erzeugt werde und dass die Kiefernekrose nicht ein blos örtliches Uebel, sondern der Reflex eines tiefer in der Organisation wurzelnden eigentümlichen Allgemeinleidens sei. Schon das Faktum, dass es ganz ausschliesslich die Kieferknochen sind, welche ergriffen werden und auch nicht ein Fall bekannt ist, wo die Nekrose von anderen Knochenpartieen ausging, genügt allein um Lorinsers Ansicht zu widerlegen, zumal wir für diese ganz ausschliessliche Tendenz des Reflexes keine Analogie bei sämmtlichen das Knochensystem ergreifenden Krankheiten haben. Trotzdem finden wir in Ewing Mears**) noch einen entschiedenen Anhänger Lorinsers, er kommt nämlich in seiner Schrift Phosphorous-Necrosis of the jaws zu dem Resultat, dass die Phosphornekrose der Ausdruck eines constitutionellen Leidens sei, erzeugt durch Inhalation von Dämpfen und Einführung von Phosphor in den Magen und in das Blut beim Essen und Trinken. Die Intoxication sei schon vor der Kiefererkrankung vorhanden.

Gewöhnlich beginnt die Krankheit mit einer chronischen Periostitis, welche zur Neubildung lockerer den alten Knochen partiell oder in ganzer Ausdehnung umgebender Knochenmassen führt. Regelmässig aber setzt sich die Reizung vom Periosteaus auch auf den Knochen fort, derselbe wird sklerotisch und

*) v. Bibra und Geist, Die Krankheiten der Arbeiter in den Phosphorzündholzfabriken.

**) Centralblatt für Chirurgie. 1883.

zwar in hohem Grade und das Lumen des Alveolarkanales verengt sich bis zur Dünne eines Baumwollfadens. Nach längerer oder kürzerer Zeit stellt sich Eiterung ein und zwar hat sie ihren Sitz entweder subperiostal, so dass die Beinhaut von der noch unveränderten oder bereits durch Knochenauflagerung verdickten Oberfläche des Knochens abgelöst wird oder vorwiegend zwischen der alten Knochenoberfläche und der auf sie abgesetzten Neubildung. Der starke Fäulnissgeruch des eitrigen Secretes zeigt deutlich, dass auch hier die fäulnisserregenden Spaltpilze eine grosse Rolle spielen. Ob nun aber die Phosphordämpfe an sich reizend wirken, und den Spaltpilzen vorarbeiten, oder ob sie die Fäulnissvorgänge in der Mundhöhle beeinflussen, lässt sich bis jetzt noch nicht mit Bestimmtheit sagen.

Die Symptomatologie anlangend, so beginnt die Störung bei den Arbeitern in den Phosphorzündholzfabriken und zwar in sämmtlichen beobachteten Fällen zuerst mit Zahnschmerz. Derselbe fängt nach einem Aufenthalt in der Fabrik von 6 Monaten bis zu 12 Jahren an, in einem Falle, den Lorinser*) erwähnt, schon nach 5 Wochen, ergreift scheinbar einen oder mehrere Zähne oder verbreitet sich zuweilen über die ganze eine oder andere Kieferhälfte. Er wird von den Kranken als nagender, klopfender, mit heftigem Stechen wechselnder Schmerz bezeichnet, der bald nachlassend, bald anhaltend ist. In einzelnen Fällen tritt derselbe bald nach Beginn der Arbeit auf, dauert ein paar Wochen an, verlässt aber den Erkrankten für Monate und Jahre, kehrt nach dieser Zeit und noch mehrmals wieder, bis zuletzt das tiefere Leiden ausbricht. Oft bleibt das Befinden während der Arbeit ungestört und erst, nachdem die Leute die Fabrik schon einige Zeit

*) Pitha und Billroth, Bd. II.

gar nicht mehr betreten, bricht das Leiden aus. So sah Kosinski*) Kiefernekrose bei einer Frau auftreten, die zuletzt vor 12 Jahren in einer Phosphorfabrik gearbeitet hatte. Auch in der Züricher Klinik wurde die Beobachtung gemacht, dass die Krankheit mitunter erst zu Tage trat, nachdem die Kranken schon Jahre lang mit Phosphor gar nicht mehr in Berührung gekommen waren. Nachdem der Zahnschmerz in der geschilderten Weise Wochen ja oft Monate lang angedauert, bleibt er nicht mehr auf nie Zähne beschränkt, sondern verbreitet sich jetzt über die Ober- oder Unterkieferhälfte, an welcher der schadhafte Zahn seinen Sitz hat. Das Zahnfleisch schwillt nun an, wird hochrot und blutet leicht und die Schwellung verbreitet sich auf die benachbarten Weichteile, namentlich die Wange. Manchmal ist das Zahnfleisch wie aufgeblasen und bildet eine weiche elastische Geschwulst. In den Fällen, wo der Oberkiefer der Sitz des Leidens ist, wird nicht selten auch der weiche Gaumen von der Schwellung mitergriffen. Nach wenigen Tagen brechen dann Abscesse durch, die einen dicken, höchst übelriechenden Eiter zuerst an der Stelle des kranken Zahnes entleeren. Jetzt beginnen die Zähne der leidenden Stelle, gleichviel ob sie gesund oder cariös sind, locker zu werden und fallen entweder selbst aus, oder werden mit den Fingern weggenommen. Nach und nach bilden sich nun immer mehr Abscesse sowohl am Zahnfleisch als an der Wange, so dass die Weichteile bald ganz von Fistelgängen unterminirt sind, von denen aus man mit der Sonde teils auf rauhen, teils aber auch noch auf glatten Knochen stösst. Dadurch, dass sich die Ränder der Abscesse immer weiter zurückziehen, fängt der Knochen an entblösst zu werden, bis schliesslich

*) Virchow und Hirsch, Jahresberichte.

die ganze betreffende Kieferhälfte frei zu Tage liegt. Mit diesen örtlichen Veränderungen gehen auch entsprechende im Allgemeinbefinden vor sich. Der Patient klagt über grosse Erschöpfung, starkes Fieber, Frostanfälle mit nächtlichen Schweissen und absolute Appetitlosigkeit. Zeigt sich das Leiden acut, so vergehen von dem Beginn der Wurzelhautaffection an einem Zahne nur wenige Wochen, innerhalb welcher die Schwellung einen bedeutenden Umfang erreicht, die Eiterbildung eingeleitet ist und die Zerstörung des Knochens begonnen hat. In der Mehrzahl der Fälle sehen wir das Leiden chronisch verlaufen, das heisst mit einer Krankheitsdauer von mindestens 6 Monaten bis zu 2 und 3 Jahren und darüber. Wir begegnen hier zuweilen denselben Symptomen wie bei der acuten Form, nur folgen sie nicht so rasch auf einander. Oft sind sie teilweise andere; das Zahnfleisch zieht sich nicht nur nicht zurück, sondern wird ebenso wie das Periost fester und härter und umgiebt den Alveolarfortsatz in der Ausdehnung des Krankhaften wie ein Wall, die Wange zeigt sich constant geschwollen und bald früher, bald später bilden sich Abscesse, die mit einander communicirend die unterliegenden Weichteile durchziehen und in der Gegend des Unterkieferrandes blutgemischten jauchigen Eiter entleeren. Auf dieser Stufe bleibt oft das Leiden für längere Zeit stehen, die Schmerzhaftigkeit und das Fieber ist gering und selbst im Wohlbefinden stellt sich eine leichte Besserung ein. Allein ohne alle besondere Veranlassung wird meist plötzlich die Eiterung wieder stärker, der Schmerz und das Fieber heftiger, so dass die Kräfte des Kranken sichtlich verfallen. Untersuchen wir nun in diesem Stadium einen solchen Patienten genau, so finden wir, dass sich, trotzdem der Prozess Jahre lang gedauert, der Sequester meist noch nicht vom gesunden Knochen

gelöst hat, dass hingegen die Sequesterlade in vielen Fällen Neigung zu weiterem eitrigen Zerfall oder zu neuer Nekrose zeigt. Die unglücklichen Kranken bieten jetzt einen bedauernswerten Anblick, durch die zunehmende Neubildung der Knochensubstanz hat sich nämlich eine derartige Verengerung der Mundhöhle eingestellt, dass die Ernährung nur mit grosser Schwierigkeit bewerkstelligt werden kann, infolgedessen bloss wenig flüssige Nahrung und diese meist mit jauchigem Eiter gemischt in den Magen gelangt, dazu kommt noch, dass die Geplagten durch den starken foetor ex ore die Luft förmlich verpesten und deshalb sich und Anderen zur Last sind. Fragen wir nun, welcher Zeitpunkt am geeignetsten ist, um operativ einzugreifen, so finden wir die Stimmen geteilt. Lorinser, Fischer, Trélat, Ulysse, Schulthess-Rechberg, Bardeleben und Andere wollen hier keine anderen Grundsätze gelten lassen, als die für die gewöhnlichen Nekrosen anerkannten und so lange warten bis sich eine feste Sequestralkapsel gebildet und der nekrotische Knochen sich so gelöst hat, dass man ihn mit geringerer Mühe aus vorhandenen oder leicht zu erweiternden Oeffnungen entfernen kann. Bardeleben*) selbst spricht sich folgendermassen aus: „Nur die vollkommen gelösten Sequester sind mit den Fingern oder mit der Kornzange zu entfernen. Jede Erschütterung der Nachbarteile ist sorgfältig zu verhüten, weil man dadurch den Zerfall schon entstandener Knochenneubildung begünstigen würde. Aus demselben Grunde ist auch von allen eigentlichen Resectionen bei dieser Krankheit abzuraten, selbst wenn die Nekrose auf die ganze Dicke des Unterkiefers sich erstrecken sollte.“ Rose ist ebenfalls kein Anhänger

---

*) Bardeleben, Handbuch der Chirurgie, III. Band.

der frühzeitigen Resection, den Prozess durch dieselbe zu corrigiren, ist seiner Ansicht nach unmöglich und den Nachteilen einer langwierigen Eiterung glaubt er durch fleissiges Ausspülen des Mundes mit Desinficientien, durch Sorge für freien Abfluss der Secrete, gute Ernährung und Aufenthalt in gesunder Luft in genügender Weise vorbeugen zu können. Bryk*) sagt sogar wörtlich: „Fast hat es den Anschein, als ob der operative Eingriff zur Entfernung der nachweisbar erkrankten Knochenpartie die bisher latente Phosphorintoxication in den übrigen anscheinend gesunden Abschnitten der Kinnlade wachgerufen und dieselbe zu einem solchen Grade gesteigert, dass dadurch der lethale Ausgang unvermeidlich wurde.“ Zu dieser Ansicht kam Bryk, indem er auf 3 Fälle von frühzeitiger Operation bald ein Recidiv oder richtiger ein Weiterschreiten des ursprünglichen Krankheitsprocesses folgen sah. Wie der operative Eingriff die Phosphorintoxication gesteigert haben soll, ist nicht recht einzusehen. Lorinser befürchtet von einer Exarticulation oder Resection, dass man hierbei oft gezwungen sei, die schon entwickelte neue Knochenlage mit hinwegzunehmen, wodurch es dann meist nur zur Bildung eines fibrösen Halbringes komme und Sprechen und Kauen mehr oder weniger behindert bleibe, Verunstaltung des Gesichtes durch Mangel des Kinnes und den starken Vorsprung der Vorderohrgegend gar nicht zu rechnen.

Derartigen Ausführungen tritt mit Recht die andere Partei entgegen, die durch Autoren wie v. Langenbeck, v. Nussbaum, Thiersch, Billroth, Pitha, von Dumreicher, Rydygier, Maisonneuve, Lescalogne, Guérin und Andere**) vertreten wird,

*) Virchow's Archiv, Band XV.

**) Pitha und Billroth, II. Band.

welche unter Umständen vor vollendeter oder auch nur begonnener Lösung des blosliegenden von Eiter umspülten Kieferteiles grössere Operationen für indicirt hält und selbst nicht vor totaler Exarticulation des ganzen Unterkiefers zurückschreckt, wenn das Allgemeinbefinden zu leiden anfängt. Da wo die Phosphornekrose wie eine gewöhnliche Nekrose, d. h. innerhalb eines Zeitraumes von 2—3 Monaten nach geschehener Denudation des Knochens zur Lösung des Sequesters führt, sind allerdings grössere Operationen überflüssig und müssen vermieden werden. Allein dies ist aber meistens nicht der Fall. Es kommt vielmehr oft vor, dass nach 1—$1^1/_2$ Jahren die Demarkation noch nicht einmal begonnen hat und der Kranke fortwährend von den furchtbarsten Schmerzen geplagt wird. Hier wäre es gegen die Gesetze der Humanität, wollte man ruhig zusehen, wie Jauche und Eiterverluste die Bedauernswerthen immer mehr herunterbringen und durch Vermischung dieser Flüssigkeiten mit dem Speichel und den Speisen Lungen- und Magenleiden hervorgerufen sind. Die Regeneration der zu opfernden Teile wird fast ausnahmslos abgewartet werden können und trotz des stellenweise noch festen Zusammenhanges ist es möglich, die neugebildeten Knochenlagen an der äusseren Fläche des Kiefers im Zusammenhange mit dem Periost zu erhalten, während bei exspectativer Behandlung durch die fortgesetzte Eiterung der neugebildete Knochen wieder zerstört wird. So erwähnt Billroth einen Fall, wo durch ewiges Zuwarten der halbe Kiefer schliesslich als Sequester aus der Backe herauskam und die Neubildung neben sehr entstellenden Narben ganz unbedeutend war, weil ulcerative Eiterung die frisch gebildete Schicht wieder vernichtet hatte. Thiersch empfiehlt daher, die einzelnen nekrotischen Stücke des Unterkiefers, so-

bald sich eine knöcherne Schicht neuer Bildung um sie angesetzt hat, unter sorgfältiger Schonung dieser neugebildeten Schicht und des Periostes zu reseciren und zwar durch einen Schnitt längs der unteren Kieferkante, damit möglichst wenig entstellende Narben zurückbleiben. Man verfährt daher, ehe es zur Lösung von Sequestern gekommen ist, folgendermassen*): Ueberall, wo man den Kieferknochen blossgelegt findet, dringt man zwischen Kiefer und Rinde mit einem Meissel ein und löst die noch festhaftenden Rindenteile ab. Ist noch nicht der ganze Knochen mit Rinde überzogen, so lässt man die noch freien Teile unbehelligt. Ist auf diese Weise ein Teil des Unterkiefers freigemacht, den man entfernen will, so handelt es sich darum, ihn aus der Kapsel herauszubringen. Hier wird das Verfahren verschieden sein, je nachdem verschiedene Teile zu entfernen sind. Soll ein Stück aus der Continuität entfernt werden, so wird man den Knochen an beiden Stellen trennen, wo die Rinde aufhört und nur Periost den Ueberzug bildet. Ist das eine oder andere Ende zu entfernen, so sägt man zuerst an der Stelle durch, wo die Rinde aufhört, und zieht dann das Kieferstück, welches z. B. aus dem aufsteigenden Ast mit seinen beiden Fortsätzen bestehen kann, aus der abgelösten Kapsel heraus. Dabei wird man immer noch auf Adhärenzen treffen, namentlich am foramen mandibulare, und wo die Sehne des Temporalismuskels ansitzt, die mit dem Meissel oder Schabeisen zu trennen sind. Soll der ganze Unterkiefer entfernt werden, so sägt man ihn an einer beliebigen Stelle durch und verfährt mit den beiden Hälften, wie oben beschrieben. Dass hierbei einzelne Rindenstücke auf dem weggenommenen

*) Archiv der Heilkunde von Wagner, IX. Jahrgang. 1868.

Kieferknochen sitzen bleiben, andere gleich oder später ihren Zusammenhang mit dem Periost verlieren, ist nicht zu vermeiden, fällt aber, wie der Erfolg lehrt nicht ins Gewicht. Nach Entfernung des Knochens kann man, um eine rasche Vereinigung der osteophytischen Rindenflächen zu bewirken, mit Silberdrähten die alveolaren Ränder der Lade in gegenseitige Berührung bringen. Dieses Verfahren lässt sich mit Leichtigkeit auch für den Oberkiefer modificiren, wo die Thatsache interessant ist, dass in keinem Falle auch nur eine Spur von Neubildung wie beim Unterkiefer bemerkt wurde. Ist hier der nekrotische Teil begrenzt, so gelingt es meist, ihn nach Erweiterung der Schleimhautdurchbrüche herauszunehmen. Zeigt jedoch die Nekrose keine Tendenz zur Begrenzung und greift sie diffus weiter, so ist jedenfalls die subperiostale Resection der betreffenden Oberkieferhälfte nach Fergusson oder Dieffenbach vorzunehmen. Einen Nachtheil seiner Operationsmetode führt Thiersch selbst an, nämlich dass der Kranke dadurch die Möglichkeit verliert, welche ihm die exspectative Methode gewährt, dass Zähne in den regenerirten Kiefer übergehen. Allein dieser Nachteil ist gering, zumal das Uebergehen der Zähne in den regenerirten Kiefer ein seltenes Ereigniss ist, gegenüber dem Vorteil, welchen die Abkürzung des Verfahrens gewährt. An zwei Präparaten von Phosphornekrose, die in der Erlanger Sammlung aufbewahrt werden, sind je zwei Zähne in den neuen Kiefer mit hinübergenommen worden. An beiden Unterkiefern sieht man, wie 2 Schneidezähne sich vom alten Knochen abgelöst haben und dafür mit den aussen gelagerten Osteophytenschichten in feste Verbindung getreten sind.

*) Wiener medic. Jahrbücher. 1871.

*) Virchow und Hirsch. Jahresberichte. 1867.

Zwei spangenartige Massen neugebildeter Knochensubstanz umfassen die Zähne an ihrem Halse und fixiren sie. Aehnlich der Operationsmethode von Thiersch ist auch die von Geheimrat v. Langenbeck*). Er empfiehlt nach seinen Erfahrungen ebenfalls die Resection, und zwar auch mit Zurücklassung des Periostes und der Osteophytenschicht. Er macht die Operation bei Totalnekrose des Unterkiefers in 2 Sitzungen, indem er zuerst die kleinere Hälfte der Mandibula, die am meisten erkrankt ist, resecirt und nach 4—6 Wochen, wenn der neue Knochen deutlich gefühlt werden kann, das Kinnstück und die grössere zurückgebliebene Hälfte. Auf diese Weise werden die Conturen des neuen Unterkiefers sehr vollkommen und das Kinn tritt in normaler Weise hervor. Während bei der früheren Methode, wo die ganze Mandibula in einer Sitzung extorpirt wurde, das Kinn immer stark zurückwich, weil die Bildungsstätte des neuen Unterkiefers von den inserirenden Muskeln, namentlich den Genioglossi zurückgezogen wurde. Die subperiostale Resection des ganzen Unterkiefers führte v. Langenbeck viermal wegen Phosphornekrose aus und in allen diesen Fällen hatte er die Freude, eine bedeutende Knochenneubildung zu beobachten.

Nach derselben Methode und mit dem gleich guten Erfolge operirt auch mein verehrter Lehrer, Herr Geheimrath v. Nussbaum, dem ich für die gütige Ueberlassung des mir zur Beobachtung gegebenen Falles meinen besten Dank sage. Es handelt sich hier um eine Patientin, die deshalb besonders interessant ist, weil sie den Beweis liefert, einmal dass die frühzeitige Resection keineswegs die Bildung von neuen Knochen verhindert, wenn man nur subperiostal ope-

*) v. Langenbeck. Ueber Knochenbildung nach Unterkiefer-Resectionen. Archiv für klinische Chirurgie. B. 22.

rirt, resp. den neuen Knochen vom alten ablöst und am Periost hängen lässt, und dann, dass die daraus resultirende Consolidation des neuen Kiefers eine dauernde und nicht, wie von den Gegnern der Resection behauptet wird, eine nur vorübergehende ist.

Ich gebe hier kurz die Krankengeschichte wieder.

Anamnese: Marie Kuchler aus Regen, 27 Jahre alt, arbeitete 3 Jahre lang in einer Phosphorzündholzfabrik des bayerischen Waldes. Der Raum, in dem sie beschäftigt, war sehr eng und ohne Luftloch, so dass sich die Phosphordämpfe in grosser Menge ansammeln konnten. Vor $^3/_4$ Jahren liess sie sich an der linken Unterkieferseite 2 cariöse Backenzähne ziehen, nahm aber schon 10 Tage danach ihre Arbeit in der Fabrik wieder auf. Kaum waren 6 Monate vergangen, als sie eine starke Auftreibung der linken Unterkieferseite bemerkte, es entleerte sich Eiter nach der Mundhöhle und schliesslich nahm die Schwellung so zu, dass die Patientin den Mund nicht mehr öffnen konnte.

18. VIII. 84. Status praesens: Bei der Kranken, die von guter Constitution, ist die linke Unterkieferhälfte sehr geschwollen und schmerzhaft, es besteht starker foetor ex ore. Linkerseits fehlen vom Eckzahn an sämmtliche Zähne und aus den leeren Alveolen quillt übelriechender Eiter. Das Zahnfleisch hat sich in diesem Bezirk zurückgezogen, so dass rauher Knochen zu Tage liegt.

Diagnose: Nekrosis phosphorica macillae inferioris sinistrae.

21. VIII. Operation.

In Narkose wird durch einen Schnitt auf den linken Unterkieferrand der nekrotische Knochen blosgelegt, er war eingebettet in ein dichtes Periost, das unter sorgfältiger Schonung der Osteophytenschicht

belassen wurde. Nahe dem linken foramen mentale wird der Knochen mit der Kettensäge durchtrennt und dann in seiner Gelenkverbindung gelöst. Einlage von Dränagen nach Aussen, Jodoformtampon und Jodoformgazeverband.

23. VIII. Schwellung geringer. Schmerz bedeutend nachgelassen. Aus der Dränage entleert sich noch Eiter. Entfernung des Tampons. Allgemeinbefinden gut. Gurgelwasser.

31. VIII. Entfernung der Dränage. Schwellung und Schmerz nur noch gering. Entfernung der Nähte.

18. IX. Patientin klagt über starke Schmerzen auf der rechten Seite an dem vor der Hand unberührt gelassenen Kieferstück.

In Narkose wird, nachdem die linksseitige Wunde schon am Verheilen und eine deutliche Knochenspange durchzufühlen ist, auch rechterseits in gleicher Weise wie das erste Mal der Kinnteil und das Kieferstück entfernt.

22. IX. Die Incisionswunde am Unterkieferrande eitert noch mässig.

10. X. Patientin fast schmerzlos, Eiterung gering. Ein Knochensplitter, der bei der Operation zurückgeblieben, wird extrahirt.

20. X. Allgemeinbefinden sehr gut. Das neugebildete Kiefer gewinnt an Consolidation, ist links in Fingerdicke fühlbar und erstreckt sich bis zum rechten Angularwinkel, hier in eine schmale Knochenleiste auslaufend.

5. XII. Patientin völlig frei von Schmerzen, erhält ein künstliches Gebiss.

17. XII. Die Funktion des Unterkiefers nur ganz wenig beeinträchtigt, so dass links selbst feste Speisen ganz gut gekaut werden können.

Patientin, die ich vom 25. April bis 28. Mai 1887

öfters zu untersuchen Gelegenheit hatte, da sie an Gelenkrheumatismus krank lag, hatte eine normale Aussprache, konnte gut kauen und war selbst über ihre Heilung höchst befriedigt, nur trat der neue Unterkiefer an der Kinngegend nicht so stark wie der frühere hervor, funktionirte aber in jeder Weise gut.

Ein gleich schönes Resultat der Resection bietet die Monica Moser, die mit Phosphornekrose des ganzen Unterkiefers am 10. Juni 1886 in das hiesige Krankenhaus kam, und bei der am 17. Juni die Resection der linken und am 8. Juli 86 der rechten Unterkieferhälfte mit so günstigem Erfolge gemacht wurde, dass sie schon am 13. August mit bereits consolidirtem Kiefer, dessen Conturen normal und Funktion ungeschwächt war, mit sehr gutem subjektiven Wohlbefinden entlassen werden konnte. Auch bei Franziska Ertl aus Gmund, der am 13. Januar 1886 wegen Phosphornekrose die linke Unterkieferhälfte resecirt wurde, konnte schon am 28. I. ein solider Knochenring gefühlt werden, so dass ihrer Entlassung nichts mehr im Wege stand.

Ueber ein interessantes Präparat berichtete 1878 v. Langenbeck*) auf der Chirurgenversammlung. Es handelte sich dabei um den Schädel eines Mädchens, das von dem Amerikaner Wood wegen Phosphornekrose des gesammten Unterkiefers mit sehr gutem Erfolge operirt, nach 3 Jahren an einem Gehirnabscess gestorben war. Die Krankengeschichte ist kurz folgende: Bei der erwähnten Patientin trat im Mai 1855 Anschwellung des Unterkiefers mit Eiterung auf, allein sie arbeitete trotzdem bis zum Dezember 55 fort. Bei ihrer Aufnahme in das Bellevue-Hospital fand sich totale Nekrose der rechten und teilweise auch der linken Unterkieferhälfte mit profuser Eiterung. Der

* Langenbeck's Archiv, Band 22.

Eiter entleerte sich zum grössten Teile in die Mundhöhle und durch eine Fistelöffnung am unteren Rande der Mandibula nach aussen. Trotzdem war ihr Allgemeinbefinden gut geblieben, der Appetit gut und nur das Kauen etwas erschwert. Am 19. Januar 56 machte Wood die Resection eines Teiles der rechten Kieferhälfte unter sorgfältiger Schonung des Periostes und mit Erhaltung des Kinnstückes des Unterkiefers. Die Heilung erfolgte ohne Störung, allein bald zeigte es sich, dass auch der ganze übrige Unterkiefer erkrankt war und dieser musste am 16. Februar, 28 Tage nach der ersten Operation ebenfalls entfernt werden. Die Heilung der Wunde verlief ungestört und konnte Patientin im März 56 geheilt entlassen werden. Die Knochenneubildung war vollkommen, die Funktion des neuen Unterkiefers liess nichts zu wünschen übrig, auch die Conturen waren gut, nur trat das Kinn etwas zurück. Der Kiefer, der vollkommen neugebildet, war genau wie der einer alten zahnlosen Person und spricht infolgedessen ebenfalls für die Dauerhaftigkeit des regenerirten Knochens. In einem Falle, den Dr. Weissbach*) veröffentlichte, entstand ebenfalls nach subperiostaler Resection sehr gute Knochenneubildung, die sich während der von ihm beobachteten Zeit von 4 Jahren vollkommen persistent erwies. Von einer Resorption des neugebildeten Knochens ist nie etwas von ihm bemerkt worden, im Gegenteil wurde sogar der Kiefer im 4. Jahre nach der Operation noch fester. Diese grossartigen Erfolge, die durchaus nicht vereinzelt in der Literatur dastehen, beweisen schlagend, dass die allerdings mühsame Resection keine unnütze Arbeit ist, sondern reichlich die aufgewandte Mühe verlohnt, durch welche der Operateur seinen Patienten

*) v. Langenbeck's Archiv, Band 23a.

von seinen Qualen befreit, wieder arbeitsfähig gemacht und oft vor dem sicheren Tode errettet hat.

Dank der besseren Ventilation in den Fabriken, schrieb schon 1864 v. Langenbeck*), sind mir kaum noch Fälle von Phosphornekrose vorgekommen und es scheint, dass sie in nicht zu langer Zeit ganz verschwunden sein wird. Leider ist dieser günstige Zeitpunkt, obwohl über 20 Jahre seitdem verflossen, noch nicht eingetroffen, 'es ist wohl ein Abnehmen, allein noch lange kein Verschwinden dieser Krankheit zu verzeichnen. Haben doch allein in der Münchener Klinik von 1880 bis 87 nicht weniger als 8 Patienten Heilung von diesem schrecklichen Leiden gesucht. Es ist daher Pflicht der Inspectoren, für eine möglichst gute Ventilation in den Fabriken zu sorgen und Leuten mit cariösen Zähnen keine Aufnahme in denselben zu gewähren.

*) Archiv für klinische Chirurgie, Band 22.